

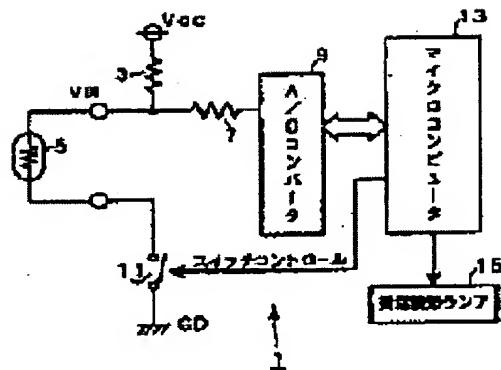
## ABNORMALLY DETECTING DEVICE FOR TEMPERATURE SENSOR

**Patent number:** JP4364431  
**Publication date:** 1992-12-16  
**Inventor:** YOSHIMI JOJI  
**Applicant:** NIPPONDENSO CO LTD  
**Classification:**  
 - International: G01K7/24  
 - European:  
**Application number:** JP19910140333 19910612  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP4364431

**PURPOSE:** To detect abnormality even if a temperature sensor is short-circuited to an intermediate potential in an abnormality detecting device for a temperature sensor by comparing the terminal voltage of the temperature sensor with a specified reference value.

**CONSTITUTION:** A transistor switch 11 is arranged between a thermistor 5 and the ground GD. The opened and closed state of the switch is controlled with a microcomputer 13. When the terminal voltage VIN under the state wherein the switch is opened is not equal to the power supply voltage VCC, it is judged that the sensor is short-circuited to the part at the intermediate potential.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(2)

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-364431

(43)公開日 平成4年(1992)12月16日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 1 K 7/24識別記号 庁内整理番号  
M 8104-2F

F I

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号

特願平3-140333

(22)出願日

平成3年(1991)6月12日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 吉見 譲治

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

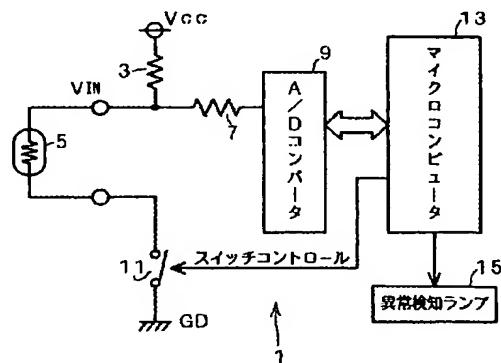
(74)代理人 弁理士 足立 勉

## (54)【発明の名称】 温度センサの異常検知装置

## (57)【要約】

【目的】 温度センサの端子電圧を所定の基準値と比較することにより温度センサの異常を検知する温度センサの異常検知装置において、温度センサが中間電位を有する箇所とショートしている場合にも異常と検知することができる温度センサの異常検知装置を提供する。

【構成】 サーミスタ5とグランドGDとの間にトランジスタによるスイッチ11を配設し、マイクロコンピュータ13によりその開閉状態を制御する。そして、スイッチオープンの状態での端子電圧VINが電源電圧VCCと等しくない場合は、中間電位の箇所とショートしているものと判断する。



している様な場合にはグランドと等しくならないということを利用しても、温度センサの異常を検知することができる。

【0007】なお、サーミスタと抵抗器の配置が逆になっているものにおいても、同様にすることができる。

【0008】

【実施例】次に、本発明を適用した実施例を説明する。実施例の温度センサの異常検知装置1は、図1に示す様に、電源電圧Vccと、グランドGDとの間に、上流側に

- 10 分圧用抵抗器3を、下流側にサーミスタ5を直列に配設し、分圧用抵抗器3とサーミスタ5の間に抵抗器7を介してA/Dコンバータ9を接続すると共に、サーミスタ5とグランドGDとの間にはトランジスタによるスイッチ11を配設し、A/Dコンバータ9から入力される端子電圧VINに基づいて各種演算を実行すると共にスイッチ11の閉鎖制御をも実行するマイクロコンピュータ13を備えたものである。また、マイクロコンピュータ13は、異常検知ランプ15とも接続されており、グランドとのショート、オープン又は中間電位とのショートのいずれかの異常を検知した場合にはこれを点灯する。

- 20 【0009】マイクロコンピュータ13は、図2に示す手順にて温度センサの異常検知処理を実行している。この処理においては、まず、中間電位とのショートを検知するための検査タイミングになったか否かが判断される(S1)。検査タイミングになつていなければ、スイッチ11をショート状態、即ち、トランジスタへのベース電圧を供給したままの状態とし(S2)、このときの端子電圧VINを入力する(S3)。そして、端子電圧VINが上限値Vmaxと下限値Vminとの間に入っているか否かを判断する(S4)。 $V_{min} < V_{IN} < V_{max}$ ならば、ショート/オープン検知フラグfER1を「0」に設定する(S5)。一方、端子電圧VINが上下限範囲内にない場合は、ショート/オープン検知フラグfER1を「1」に設定する(S6)。

- 30 【0010】また、S1の処理において検査タイミングになったと判断された場合には、スイッチ11をオープン状態、即ち、トランジスタへのベース電圧を遮断した状態とし(S7)、このときの端子電圧VINを入力する(S8)。そして、端子電圧VINが電源電圧VCCに等しいか否かを判断する(S9)。端子電圧VINが電源電圧VCCに等しくない場合は中間電位ショート検知フラグfER2を「1」に設定し(S10)、そうではない場合はこれを「0」に設定する(S11)。

- 40 【0011】その後、検知フラグfER1, fER2のいずれか一方が「1」に設定されているならば(S12, S13)、異常検知ランプ15を点灯し(S14)、センサ異常時のフェイルセーフ用に設定されたフェイルセーフ値を温度検出値として採用する(S15)。

- 50 【0012】一方、両方の検知フラグfER1, fER2が共に「0」に設定されているならば(S12, S1

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 温度センサの端子電圧を所定の基準値と比較することにより温度センサの異常を検知する温度センサの異常検知装置において、温度センサを含む回路を強制的に断線状態とする強制断線化手段と、強制断線化手段の作動時に断線状態に合致した端子電圧が得られない場合は温度センサを異常と判定する異常判定手段とを備えたことを特徴とする温度センサの異常検知装置。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、温度センサの端子電圧を所定の基準値と比較することにより温度センサの異常を検知する温度センサの異常検知装置に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】 従来より、サーミスタを使用した温度センサの異常を検知するに当たって、温度センサからの出力が所定の上下限値を越えるか否かにより、温度センサが断線していないかどうかと、ショートによる接地状態になつてないかどうかとを検知していた。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、温度センサの異常としては、他に、隣接機器とのショートを考えられ、中間電位が出力される場合がある。従来の異常検知装置では、この様な中間電位箇所とのショートを検知できないという問題があった。

【0004】 そこで、温度センサが中間電位を有する箇所とショートしている場合にも異常と検知することのできる温度センサの異常検知装置を提供することを目的として本発明を完成した。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段及び作用】 かかる目的を達成するためになされた本発明の温度センサの異常検知装置は、温度センサの端子電圧を所定の基準値と比較することにより温度センサの異常を検知する温度センサの異常検知装置において、温度センサを含む回路を強制的に断線状態とする強制断線化手段と、強制断線化手段の作動時に断線状態に合致した端子電圧が得られない場合は温度センサを異常と判定する異常判定手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】 例えば、電源電圧とグランドとの間に、上流に抵抗器を、下流にサーミスタを直列に接続し、抵抗器とサーミスタとの間で端子電圧を検出するものならば、サーミスタとグランドとの間を強制的に断線状態としたとき、正常時ならば端子電圧が電源電圧と等しくなるはずである。このとき、端子電圧が電源電圧と等しくないならば、温度センサは中間電位を有する箇所とショートしているものと判断することができる。また、逆に、検出端子より上流側の回路を強制的に断線状態にしてやれば、正常ならば端子電圧がグランドに等しくなるはずであるが、中間電位をもった箇所とショート

3)、異常検知ランプ15を消灯し(S16)、スイッチ11をショートさせている時に検知した端子電圧VINに基づく値を温度検出値として採用する(S17)。

【0013】この様に、本実施例によれば、グランドGDとのショート及びオープン以外に、隣接する機器等の中間電位箇所とのショートの状態をも検知することができ、温度検出値の信頼性がより向上する。以上本発明の一実施例を説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内の種々なる態様を採用することができる。

【0014】例えば、スイッチ11を、検出端子と電源電圧VCCとの間に介装することもできる。その場合は、スイッチオープン時に端子電圧VINがグランドGDと等しくなっているか否かにより異常検知をすればよい。なお、通常はグランドGDは他の周辺機器と共有されているから、実施例の様にグランド側を強制的にオープンにする構成にすれば、各種の機器の異常検知等の動作をも同時に実行することができるという利点がある。

【0015】一方、分圧用抵抗器3と電圧検出端子との

間でオープンする構成にすれば、個別の異常検知を必要とする場合に無駄がないという利点がある。

#### 【0016】

【発明の効果】以上の如く本発明の温度センサの異常検知装置によれば、中間電位箇所とのショートを検知することができ、温度センサの検出値の信頼性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

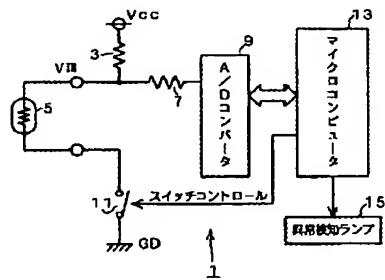
【図1】 実施例の温度センサの異常検知装置の概略構成図である。

【図2】 その温度センサの異常検知処理のフローチャートである。

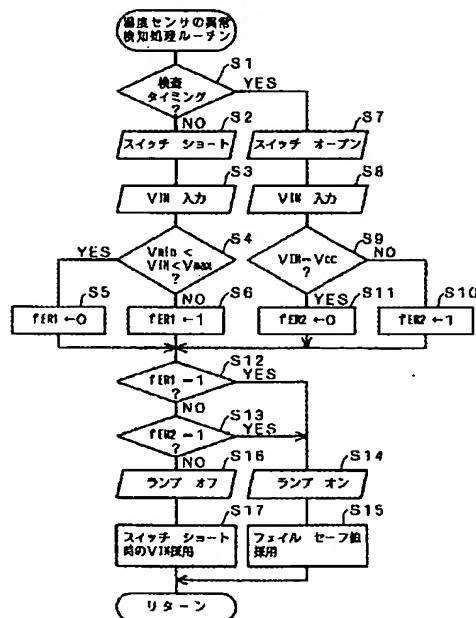
#### 【符号の説明】

1・・・温度センサの異常検知装置、3・・・分圧用抵抗器、5・・・サーミスタ、9・・・A/Dコンバータ、11・・・スイッチ、13・・・マイクロコンピュータ、15・・・異常検知ランプ、GD・・・グランド、VCC・・・電源電圧。

【図1】



【図2】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**